

AISWare RM 产品

网络资源管理系统产品 白皮书

网络资源管理系统是面向通信网络全专业网络资源模型、数据及支撑业务发展的集中数据管控平台产品，助力网络运营商提升网络资源管理信息化水平，实现从设备-网络-业务-用户端到端的资源集中化管理，支撑网络业务开通，为网络资源运维工作提质、降本、增效。

声明

任何情况下，与本软件产品及其衍生产品、以及与之相关的全部文件（包括本文件及其任何附件中的全部信息）相关的全部知识产权（包括但不限于著作权、商标和专利）以及技术秘密皆属于亚信科技（中国）有限公司（“亚信”）。

本文件中的信息是保密的，且仅供用户指定的接收人内部使用。未经亚信事先书面同意本文件的任何用户不得对本软件产品和本文件中的信息向任何第三方（包括但不限于用户指定接收人以外的管理人员、员工和关联公司）进行开发、升级、编译、反向编译、集成、销售、披露、出借、许可、转让、出售分发、传播或进行与本软件产品和本文件相关的任何其他处置，也不得使该等第三方以任何形式使用本软件产品和本文件中的信息。

未经亚信事先书面允许，不得为任何目的、以任何形式或任何方式对本文件进行复制、修改或分发。本文件的任何用户不得更改、移除或损害本文件所使用的任何商标。

本文件按“原样”提供，就本文件的正确性、准确性、可靠性或其他方面，亚信并不保证本文件的使用或使用后果。本文件中的全部信息皆可能在没有任何通知的情形下被进一步修改，亚信对本文件中可能出现的任何错误或不准确之处不承担任何责任。

在任何情况下，亚信均不对任何因使用本软件产品和本文件中的信息而引起的任何直接损失、间接损失、附带损失、特别损失或惩罚性损害赔偿（包括但不限于获得替代商品或服务、丧失使用权、数据或利润、业务中断），责任或侵权（包括过失或其他侵权）承担任何责任，即使亚信事先获知上述损失可能发生。

亚信产品可能加载第三方软件。详情请见第三方软件文件中的版权声明。

亚信科技控股有限公司（股票代码：01675.HK）

亚信科技是中国领先的软件产品及服务提供商，拥有丰富的软件产品开发和大型软件工程实施经验。公司深耕市场 30 年，在 5G、云计算、大数据、人工智能、物联网、数智运营、业务及网络支撑系统等领域具有先进的技术能力和众多成功案例，客户遍及通信、广电、能源、政务、交通、金融、邮政等行业。

2022 年，亚信科技完成收购商业决策服务领域的领先企业艾瑞市场咨询股份有限公司（「艾瑞咨询」），并整合形成新的“艾瑞数智”品牌。通过此次收购，亚信科技的核心能力从产品研发、交付服务、数据运营、系统集成延伸至咨询规划、智能决策，成为领先的数智化全栈能力提供商。

亚信科技始终致力于将 5G、AI、大数据等数智技术赋能至百行千业，与客户共创数智价值。公司以“产品与服务双领先”为目标，产品研发围绕数智、云网、IT 及中台产品体系持续聚焦，实现行业引领，其中云网产品保持国际引领，数智产品实现国内领先，部分国际先进，IT 领域产品处于国内第一阵营。

面向未来，亚信科技将努力成为最可信赖的数智价值创造者，并依托数智化全栈能力，创新客户价值，助推数字中国。

部分企业资质

能力成熟度模型集成 CMMI5 级认证
信息系统建设和服务能力评估(CS4 级)
云管理服务能力评估证书卓越级
数字化可信服务 - 研运数字化治理能力认证
1S09001 质量管理体系认证证书
150200001T 服务管理体系认证证书
1S027001 信息安全管理体系统认证证书
企业信用等级(AAA 级) 证书
信息系统安全集成服务资质（二级）
信息系统安全开发服务资质（二级）

部分企业荣誉

连续多年入选中国软件业务收入百强榜单
连续多年入选中国软件和信息服务业竞争力百强企业
中国软件行业最具影响力企业
中国软件和信息服务业最有价值品牌
中国软件和信息服务业最具影响力的行业品牌
中国数字与软件服务最具创新精神企业奖
中国电子信息行业社会贡献 50 强
中国人工智能领航企业
新型智慧城市领军企业
IDC 未来运营领军者

目录

1 摘要	6
2 缩略语与术语解释	7
3 产品概述	8
3.1 趋势与挑战	8
3.2 产品定义	8
3.3 产品定位	9
4 产品整体架构	9
5 产品功能架构	10
5.1 基础功能	11
5.1.2 资源基础维护功能	11
5.1.3 采集比对配置功能	12
5.1.4 资源全生命周期管理功能	12
5.2 特色功能	13
5.2.1 资源可视化拓扑配置平台	13
5.2.2 场景化数据质量稽核平台	14
5.2.3 资源流程配置平台	15
5.2.4 资源数字孪生管理平台	16
5.2.5 数据共享及接口配置平台	17
5.2.6 资源导入导出配置平台	18
5.2.7 资源标签管理平台	18
6 产品优势特性	19
6.1 资源流程可配置	19
6.2 网络拓扑可配置	20
6.3 数据质量稽核可配置	21
6.4 数据共享可配置	21
6.5 资源模型可配置	22
7 产品价值	22
7.1 资源统一建模	23
7.2 资源全生命周期管理	23
7.3 资源运维自动化	24

7.4 数字孪生可视化的业务端到端支撑	24
8 产品差异化优势	25
9 应用场景	25
9.1 场景综述	25
9.2 集客拓扑可配置	26
9.3 家客资源场景化稽核	26
9.4 无线基站入网	26
9.5 空间资源数字孪生	27
9.6 管线资源标签配置化	27
10 产品客户成功故事	28
10.1 应用案例1-某A省移动资源管理系统	28
10.2 应用案例2-某B省移动资源管理系统	29
10.3 应用案例3-某C省移动资源管理系统	30
10.4 应用案例4-某D省移动资源管理系统	32
10.5 应用案例5-某E省移动资源管理系统	32
11 资质与荣誉	33
12 联系我们	34

1 摘要

随着有线业务、政企业务等传统业务及云网融合、5G 切片等新业务的全面协同发展，5G、SDN（Software Defined Network）、NFV（Network Functions Virtualisation）、AI（Artificial Intelligence）等技术的发展及应用，各运营商随之加速数智化转型，构建全新的网管支撑体系也迫在眉睫，以确保网络运维、业务支撑等更好地适应新网络、新技术、新业务的发展趋势，包括实现智能化的运维支撑、敏捷化的业务支撑、开放共享的平台化能力、全网集中化的系统部署。

作为网管支撑体系重要基础的资源管理模式也需加快转型，满足业务和技术发展对业务支撑的需求，如提升资源能力复用度，提升新业务上线效率；前后台松耦合设计，提升敏捷迭代程度；统一数据维护入口，统一管理标准，提升数据质量；统一数据共享接口规范，降低重复开发；开放服务，适应第三方应用接入。

本白皮书将从产品概述、整体架构、基础功能、产品特色功能、产品优势特性、产品价值、产品差异化优势、应用场景、应用案例等几个方面阐述亚信网络资源管理产品。

2 缩略语与术语解释

网络资源管理系统产品常见术语如表 2-1 所示。

表 2-1术语解释

缩略语或术语	英文全称	解释
AI	Artificial Intelligence	人工智能
5G	5th Generation Mobile Communication Technology	第五代移动通信技术
SDN	Software Defined Network	软件定义网络
NFV	Network Functions Virtualisation	网络功能虚拟化

3 产品概述

亚信科技网络资源管理系统产品，通过微服务架构和资源统一建模、统一管理，实现资源维护入口、数据逻辑的归一管控。

助力运营商管理复杂、海量的全专业通信网络资源，在“规划、建设、运营、维护、优化”等场景提供标准化、集中化、自动化、智能化、可视化的资源管理能力，为其他业务中心及应用，提供准确的资源数据统一共享支撑，为通信网络运营工作的提质、降本、增效。

3.1 趋势与挑战

随着 5G(5th Generation Mobile Communication Technology) 业务、SDN(Software Defined Network)、NFV(Network Functions Virtualisation)、AI(Artificial Intelligence)技术的发展，网络规模变得越来越庞大和复杂，由各专业网络构建起来的网络资源是支撑业务发展的基石，也是网络建设和规划的重要依据。

如何管理好复杂多样、动态变化的网络资源，保障资源数据的准确性，对业务发展及保持公司竞争力至关重要。

通过建立资源管理机制，提升网络资源的精细化管理水平，以便及时、准确地掌握网络资源状况和资源使用情况，进而科学、合理有效的利用网络资源，提升资源管理效能，提高网络资源利用率，快速响应市场对网络资源的需求，以保持全业务运营背景下的竞争力。

3.2 产品定义

亚信科技网络资源管理系统产品，是面向通信网络全专业网络资源模型、数据及支撑业务发展的集中数据管控平台产品。

3.3 产品定位

亚信科技网络资源管理系统产品定位于实现全专业网络资源数据全生命周期管理、资源智能化调度分配、业务发展支撑、端到端网络资源拓扑视图等应用，提供各类资源服务。

亚信科技网络资源管理系统产品，助力通信网络资源精细化管理，赋能通信行业应用，适用于移动、联通、电信、广电传统运营商通信网络及其他通信网络，如铁路通信、军队通信、核电专网等。

4 产品整体架构

网络资源管理系统产品整体采用统一的微服务架构，实现应用与服务的相互解耦。通过标准的对接规范约束，实现应用的持续集成和发布。基于统一的后台进程开发配置与调度能力，实现业务服务的快速组装。系统支持统一数据治理、数据共享、数据能力开放功能。



图 4-1：产品整体架构图

5 产品功能架构

产品功能架构主要分业务应用域、资源流程域、基础管理域、资源采集域和系统配置域五部分组成。



图 5-1:产品功能架构图

- 业务应用域：系统提供数据质量核查、资源可视、专业场景应用、拓扑数据关联、资源 app、智能标签、资源共享及统计分析的应用功能。
- 资源流程域：系统提供资源入网、验收、勘误、变更、退网、搬迁的资源流程应用功能。
- 基础管理域：系统提供各类网络资源的基础维护能力,包括资源增删查改、履历卡及导入导出功能。
- 资源采集域：系统提供动态网络资源的采集及与存在资源的核查比对的功能。
- 系统配置域：系统提供用户权限管理、资源模型管理、日志管理及系统配置功能

5.1 基础功能

系统提供全专业的资源基础维护、资源采集比对和资源全生命周期管理的功能。

5.1.2 资源基础维护功能

系统提供资源编辑、资源展示 (报表、拓扑、GIS、履历卡)、资源查询统计、资源导出、资源共享功能，涵盖通信网络的全部专业资源，包括：公共资源、空间资源、核心网、数据网、WLAN、传输内线、传输外线、无线网、动力环境、NFV、网络云、集客、家宽（有线接入）等。



图 5-2：资源基础维护功能

5.1.3 采集比对配置功能

系统提供采集比对配置功能，主要包括采集一致性核查比对和现场采集核查 APP 配置功能，提供对传输、无线、承载、集客和家客专业资源与 OMC、外系统、现场一致性的核查及配置能力。

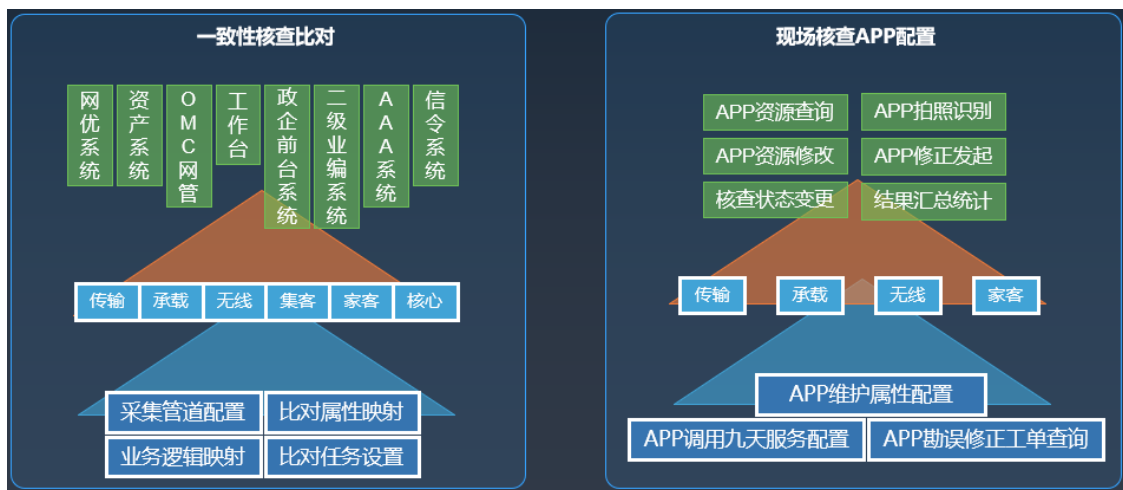


图 5-3: 资源采集比对功能

5.1.4 资源全生命周期管理功能

实现全网物理资源、逻辑资源的入网开通、变更调度、退网拆除的流程化资源管理，解决传统人工录入模式无法适应数据大、变化频繁的新网络环境需要问题。通过流程统一资源入口、驱动数据更新、提升数据质量、强化资源流程的管控效力。

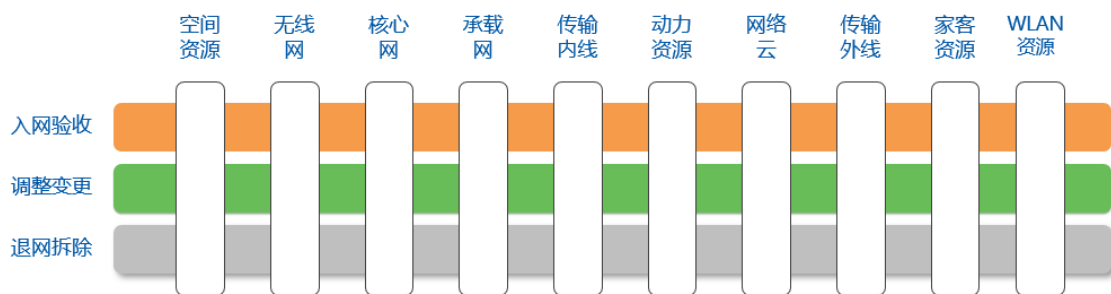


图 5-4: 资源流程功能

5.2 特色功能

产品特色功能包括资源可视化拓扑配置平台、场景化数据质量稽核平台、资源流程配置平台、资源数据孪生管理平台、数据共享及接口配置平台、资源导入导出配置平台、资源标签管理平台七大模块。

5.2.1 资源可视化拓扑配置平台

通过可视化的配置方式，实现网络拓扑和业务拓扑的端到端自定义设计与发布，可实现家/集客端到端业务拓扑、无线上网跨域、数据网、核心网网络拓扑等。通过拓扑能力共享，支持对告警、性能、业务的关联应用。



图 5-5: 拓扑配置功能架构图

- 拓扑配置可视化：通过画布方式配置能力，在设计态根据不同的业务场景配置拓扑连接关系、数据源、事件、拓扑规则等拓扑仿真设计。根据设计态的仿真设计在运行态完成拓扑图应用发布。
- 拓扑应用可共享：支持拓扑数据或图层的对外共享，供外部业务应用调用，提供业务数据的图层渲染服务，支持告警影响范围查询、投诉工单处理、故障定位、业务端到端监控管理等应用。

- 拓扑数据可治理：可扩展实现在拓扑图层上对孤立网元、关系错误等资源数据的反向维护和修正。帮助用户实现资源的反向维护，提升网络拓扑的数据质量，形成拓扑展示-资源维护的循环治理。

5.2.2 场景化数据质量稽核平台

以可视化的配置方式，实现稽核场景设计和规则编排的定制；通过稽核任务的执行输出质差数据，并自动触发资源勘误，形成以数据质量为核心的生态治理机制。



图 5-6：数据质量稽核功能架构图

- 场景化编排能力：以可视化的配置方式，实现业务场景的仿真和稽核规则的编排设计，降低开发门槛，为企业缩短需求交付周期和项目成本。
- 可视化稽核过程：以流程方式展现稽核执行进展，呈现各环节的执行状态和日志。帮助用户直观地监控稽核过程，准确诊断执行情况。
- 丰富的资源质量看板：可按空间、时间、业务等维度汇总资源指标，基于地图、图表展示质量概况，方便管理者对资源质量整体情况做直观评估。

- 闭环的资源整治：质差资源自动派发资源勘误流程，形成资源的整改动态闭环，助力企业对资源整改的跟踪和任务督办。

5.2.3 资源流程配置平台

流程配置平台以 Drools 规则引擎为规范，基于低代码架构实现资源流程的可视化配置和编排的开发平台。降低复杂业务规则的开发难度、提高流程开发质量、缩短业务流程的交付周期。



图 5-7：资源流程配置功能架构图

- 配置化：基于低代码平台的资源流程业务规则可视化开发，屏蔽了研发人员水平和习惯差异，帮助客户和开发者提升资源管理流程的交付效率和质量。
- 平台化：以版本化的代码管理方式，实现多人协作开发和产品热启动发布，帮助企业缩短了需求的开发、测试及上线周期。
- 差异化：支持基于差异需求定制业务组件、以组件方式实现业务逻辑的扩展及复用，为企业的二次开发降低难度，提高业务组件的复用性。

5.2.4 资源数字孪生管理平台

以 3D 可视化的方式实现机房及业务场景化的资源及资源关联信息的统一展现，支撑用户对资源可视化运维、监控等多场景应用，增强客户体验，提升资源可视化管控能力。



图 5-8：数字孪生管理平台功能架构图

- 机房现场还原：通过对机房、机架、设备及其他机房设施的可视化孪生，孪生还原机房现场情况，助力规划、建设、运维等相关工作。
- 助力高效决策：通过 3D 可视化还原机房现场情况，对设备设施功能、运行信息进行孪生，助力建设、维护人员建设规划、资源占用、故障定位、网络割接等工作的分析和决策。
- 数据质量提升：通过引入资源数据关联关系进行动态呈现，可通过可视化方式直观发现和整改机房内数据关联问题，确保数据准确性。
- 可视化成本降低：通过内置通用模型，根据机架设备尺寸信息对通用模型进行拉伸，降低 3D 可视化过程中模型成本，提升可视化数据维护效率。

5.2.5 数据共享及接口配置平台

通过可视化方式实现资源数据共享和对外接口，快速支撑客户资源系统外部接口需求并对其进行可视化监控，同时对内实现资源接口类需求的降本增效。



图 5-9：数据共享及接口配置功能架构图

- 共享需求快速响应：基于资源模型，以可视化配置方式实现接口需求的开发调试一体化，快速满足客户需求，为企业降低需求交付周期。
- 共享质量实时跟踪：实时记录共享数据质量情况，帮助用户跟踪和定位分析数据消费质量问题。
- 接口健康实时预警：以可视化方式，实现接口健康状态的监控，实时统计和展示接口调用情况，帮助用户从大量接口中发现和清除无效接口、修正亚健康状态的接口调用。

5.2.6 资源导入导出配置平台

通过各类资源导入、导出操作的前台可视化的配置，提高网络资源数据运维的效率，降低了资源日常运维的复杂度，节约资源运维成本。



图 5-10：资源导入导出功能示意图

- 自定义导入配置能力：资源属性众多，通过可视化的界面操作，实现自定义一个或多个资源属性进行批量更新和维护能力，提高资源维护操作的效率。
- 自定义导出配置能力：支持跨资源模型关联，实现多种组合条件前台设置，帮助用户快速导出所需资源数据，且导出支持大数据模式，提升了运维支撑能力。
- 导入导出任务监控能力：数据导入问题识别查看，导出数据进度实时监控，避免无效等待，提升了运维操作的便捷性。

5.2.7 资源标签管理平台

对通信设备、线缆等资源标签做到统一、规范、简明实用的管理，从而提高工程建设、项目验收、网络维护巡检、故障处理等资源运维的工作效率。



图 5-11：资源标签管理平台功能架构图

- 资源标签管理规范：对通信设备、线缆等资源的标签做到统一、规范、简明、实用的管理，从而提高工程建设、项目验收、网络维护巡检、故障处理等方面的工作效率，提升运维服务质量。
- 资源标签配置可视化：通过资源标签内容的可视化配置，实现资源标签多种方式的自定义，快速满足不同客户的标签内容需求，提升客户满意度。

6 产品优势特性

产品以“平台+配置+低代码开发”方式实现客户需求的敏捷开发和快速交付，缩短交付周期，提高交付质量，降低开发门槛；同时可以实现不同产品的灵活组合应用。

6.1 资源流程可配置

流程配置平台以 Drools 规则引擎为规范，基于低代码架构实现资源流程的可视化配置和编排的开发平台。降低复杂业务规则的开发难度、提高流程开发质量、缩短业务流程的交付周期。

- 配置化：基于低代码平台的资源流程业务规则可视化开发，屏蔽了研发人员水平和习惯差异，帮助客户和开发者提升资源管理流程的交付效率和质量。
- 平台化：以版本化的代码管理方式，实现多人协作开发和产品热启动发布，帮助企业缩短了需求的开发、测试及上线周期。
- 差异化：支持基于差异需求定制业务组件、以组件方式实现业务逻辑的扩展及复用，为企业的二次开发降低难度，提高业务组件的复用性。

6.2 网络拓扑可配置

通过可视化的配置方式，实现网络拓扑和业务拓扑的端到端自定义设计与发布，可实现家/集客端到端业务拓扑、无线上网跨域、数据网、核心网网络拓扑等。通过拓扑能力共享，支持对告警、性能、业务的关联应用。

- 拓扑配置可视化：通过画布方式配置能力，在设计态根据不同的业务场景配置拓扑连接关系、数据源、事件、拓扑规则等拓扑仿真设计。根据设计态的仿真设计在运行态完成拓扑图应用发布。
- 拓扑应用可共享：支持拓扑数据或图层的对外共享，供外部业务应用调用，提供业务数据的图层渲染服务，支持告警影响范围查询、投诉工单处理、故障定位、业务端到端监控管理等应用。
- 拓扑数据可治理：可扩展实现在拓扑图层上对孤立网元、关系错误等资源数据的反向维护和修正。帮助用户实现资源的反向维护，提升网络拓扑的数据质量，形成拓扑展示-资源维护的循环治理。

6.3 数据质量稽核可配置

通过稽核平台仿真生产场景，稽核存量问题数据、对预开通数据提前校验。稽核平台以可视化的配置方式，实现稽核场景设计和规则编排的定制；通过稽核任务的执行输出质差数据，并自动触发资源勘误，形成以数据质量为核心的生态治理机制。

- 场景化编排稽核能力：以可视化的配置方式，在设计态以原子规则和业务规则的组合方式，实现业务场景的仿真和稽核规则的编排设计，在运行态按照编排的组合和流程运行稽核规则，核查数据质量。
- 可视化稽核过程：以流程图的可视化方式展现稽核任务执行过程，呈现各环节的执行状态和数据问题。帮助用户直观地监控稽核过程，准确诊断执行情况。
- 丰富的资源质量看板：可按空间、时间、业务等维度汇总资源指标，基于地图、图表展示数据质量概况，方便管理者对资源质量不同纬度的评估。
- 闭环的资源整治：质差资源自动派发资源勘误流程，形成资源的整改动态闭环，助力企业对资源整改的跟踪和任务督办。

6.4 数据共享可配置

以可视化方式实现资源数据共享和对外接口，快速支撑客户资源系统外部接口需求并对其进行可视化监控，同时对内实现资源接口类需求的降本增效求。

- 共享需求快速响应：基于资源模型，以可视化配置方式实现接口需求的开发调试一体化，快速满足客户需求，为企业降低需求交付周期。

- 共享质量实时跟踪：实时记录共享数据质量情况，帮助用户跟踪和定位分析数据消费质量问题。
- 接口健康实时预警：以可视化方式，实现接口健康状态的监控，实时统计和展示接口调用情况，帮助用户从大量接口中发现和清除无效接口、修正亚健康状态的接口调用。

6.5 资源模型可配置

以可视化的方式进行编辑，包括资源类型定义、业务模型管理、业务模型配置、模型版本管理等，快速支撑网络资源模型的迭代和升级。

- 资源类型定义：可视化方式定义资源类型，包括名称、标识、专业信息。
- 业务模型管理：定义各类资源的基本信息和详细属性，指定与其他资源之间的逻辑关联关系，以及多对多关系等。
- 业务模型配置：详细展示资源的所有属性，包括自有和关联属性，定义查询及导入模板属性，级联删除操作配置、表格/ 表单插件定义。
- 模型版本管理：对定义好的资源、业务模型及配置进行统一发布，同时提供模型版本历史记录查询及模型比对能力。

7 产品价值

亚信网络资源管理系统帮助运营商管理复杂、海量的全专业通信网络资源，在“规划、建设、运营、维护、优化”等场景提供标准化、集中化、自动化、智能化、可视化的资源管理能力，助力运营商网络运营工作的提质、降本、增效。

7.1 资源统一建模

统一资源数据模型，覆盖全域端到端资源管理，实现不同数据源的数据标准化管理，解决跨资源、跨系统的业务应用。

- 网络资源管理统一：规范了所有网络资源对象的唯一属性、关联属性及枚举属性，有效统一了客户各部门对网路资源的理解和认知。
- 网络资源运维统一：集中化的网络资源运维，帮助客户有效解决网络资源跨部门及跨域运维的问题，提升客户网络资源运维效率。
- 网络资源共享统一：网络资源在对外共享上实现资源数据的统一，在不同应用中使用通过统一的网络资源，为用户在应用协同和跨域创新上提供有效的网络资源数据支撑。

7.2 资源全生命周期管理

通过实现从网络资源入网、变更、退网的全专业资源的流程化管控，有效将资源管理工作融入到实际业务生产中。

- 资源入网：通过资源入网流程帮助客户有效控制资源入网的规范性、准确性和及时性。
- 资源变更：通过资源变更流程帮助客户及时掌握网络资源的变化情况，以资源的变更进可视化、流程化的管控手段，保障系统内网络资源与现网资源的一致性。

- 资源退网：通过资源退网流程帮助客户及时掌握资源退网情况，规范资源退网流程，实现对无效资源的处理过程透明化管理，有效提升资源退网的合规性。

7.3 资源运维自动化

通过对网管数据自动采集、哑资源的 AI 识别、数据质量智能稽核等智能手段，校验与现场数据的一致性，提升了维护效率。

- 网管采集一致性核查：提供对传输、无线、承载、集客和家客资源的动态采集能力，协助客户自动运维动态资源信息，有效降低客户人工运维成本。
- 现场资源一致性核查：基于手机通过图像和文字识别、经纬度打点方式，将系统内的哑资源与现场进行比对核查，帮助客户有效解决哑资源的自动运维问题，提升哑资源的准确性。

7.4 数字孪生可视化的业务端到端支撑

基于资源在业务应用场景的数字孪生化上支撑企业售前业务规划，优化网络结构；售中业务快速开通；售后故障快速定位等。

- 机房资源孪生可视化：基于资源数字孪生实时交互并可视呈现的能力，为客户提供了一种新的管理交互体验，帮助用户更清晰地感知网络状态、更高效地挖掘网络有价值信息、以更友好的沉浸交互界面探索网络创新应用。
- 集客拓扑孪生可视化：基于数字孪生集客业务对运维割接、SLA 保障提升等进行高效仿真，充分验证后进行网络操作实施，降低现网操作的试错风险和成本，提高方案部署的效率，降低运维成本。

8 产品差异化优势

亚信网络资源管理系统在产品灵活配置、数据质量保障和应用支撑能力三个方向上较其他厂家有明显优势。

- 产品灵活配置优势：系统采用平台+配置+低代码开发方式，实现网络资源系统的灵活配置能力，满足网络资源系统的各类应用要求；配置和低代码的方式可有效提升产品的交付效率和交付质量。
- 数据质量保障优势：基于资源数据稽核平台构建全专业资源数据质量评估及场景化数据质量编排能力，实现资源数据质量管理的闭环。
- 应用支撑能力优势：利用资源数字孪生建模技术，对各类资源设备及业务进行孪生体建模，融合多源数据，形成物理网络实体及虚拟孪生体的实时交互映射，支撑机房内各类资源孪生可视化业务应用场景。

9 应用场景

网络资源管理系统产品主要在数据质量治理、资源拓扑可视化及二维码标签应用场景比较广泛。

9.1 场景综述

网络资源管理系统产品在通信行业的资源管理领域的应用场景，主要涉及集客拓扑可配置、家客资源场景化稽核、无线基站入网、空间资源数字孪生、管线资源标签配置化场景应用，通过产品的功能提升了网络运维及业务支撑的效率。

9.2 集客拓扑可配置

通过图形化的拓扑配置能力，以拖拽图标和参数配置方式，实现集客专线从客户、业务、专线、网络维度的端到端专线拓扑，并图形化方式展现专线资源的关联关系及数据关联异常数据，为专线运维提供高质量的数据支撑。系统支持传统 10 类专线 150+组网与 5G 切片专线等场景的端到端拓扑。

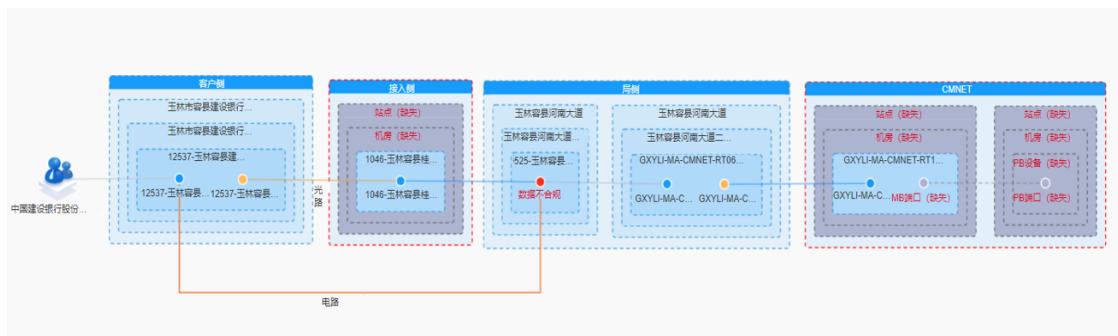


图 9-1：集客户端到端拓扑展示

9.3 家客资源场景化稽核

基于原子规则和业务规则灵活组合编排设计，建设家客业务开通场景相关业务规则功能，与数据质量稽核平台进行联动，形成家客业务开通场景化数据质量稽核能力，提升家客业务一次性开通成功率。

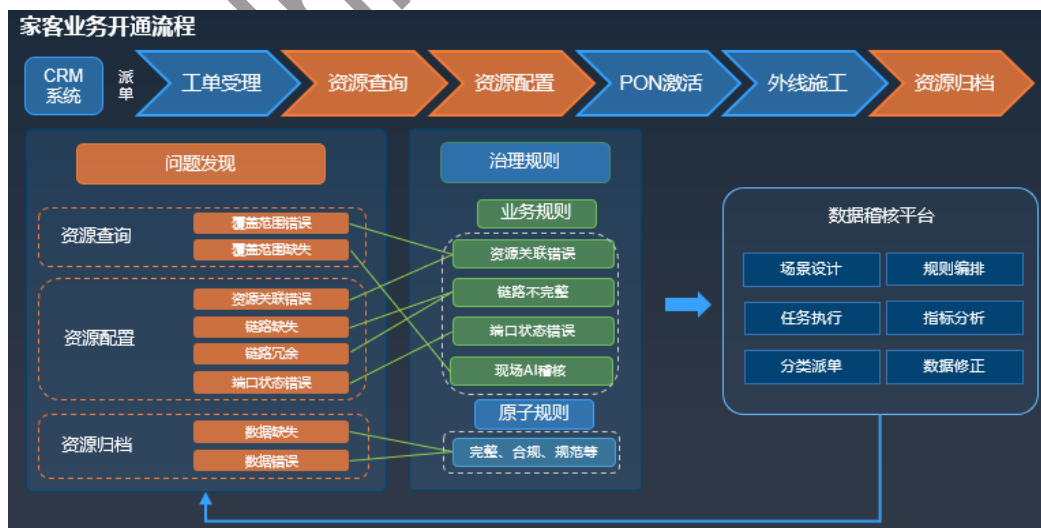


图 9-2: 家客资源场景化稽核

9.4 无线基站入网

通过流程配置功能，配置出满足基站开站及日常运维的流程化支撑手段，通过规范化的流程管控能力，保障资源入网的及时性和准确性。

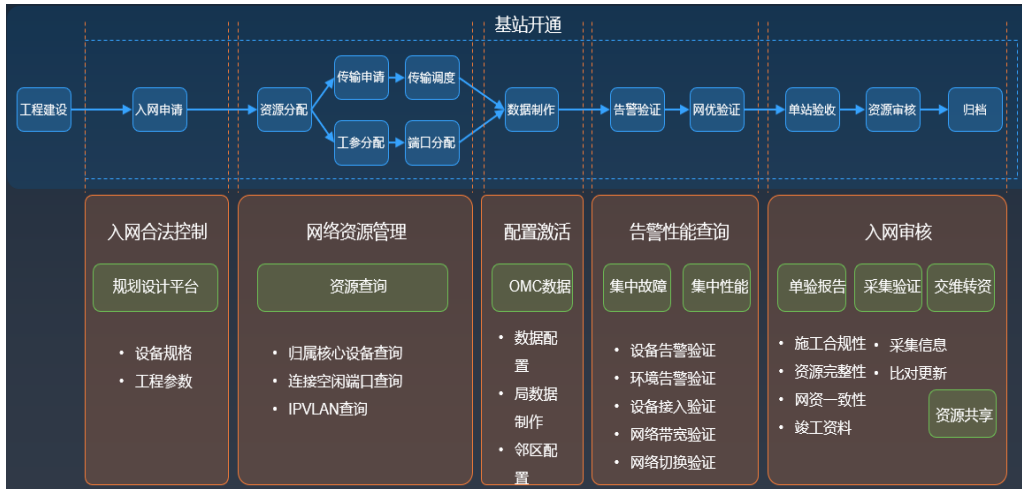


图 9-3：无线基站入网流程

9.5 空间资源数字孪生

通过对机房、机架、设备及其他机房设施的可视化孪生，基于 3D 可视化方式进行资源运维，快速直观地发现设备归属机架及 U 位等方面的数据问题，机房设备机架 U 位和现场一致性数据质量提升到 99% 以上。



图 9-4：机房数字孪生效果图

9.6 管线资源标签配置化

通过资源标签配置管理能力，实现管线资源标签样式配置、预览、打印等方面的管理能力。



图 9-5：管线资源标签应用场景

10 产品客户成功故事

网络资源管理系统产品在湖北、内蒙、海南、西藏和广西移动运营商均有产品成功落地案例。

10.1 应用案例 1-某 A 省移动资源管理系统

某 A 省移动资源管理系统是全国第一个基于中国移动集团“2+5+N”架构上线的新一代“综合资源管理系统”。

该系统自 2021 年 7 月上线以来，支撑全网用户约 1700 余人，日均活跃用户 1000 人左右；主要解决了旧综资系统架构陈旧、前台服务不分离、新功能上线支撑周期长等问题。

新版的综合资源管理系统采用微服务、云化的技术架构，采用敏捷开发的技术支撑模式，大大缩短了新功能的上线周期，对网络运维及支撑业务快速发展提供了强有力的技术支撑和保障。



图 10-1: A 省系统上线后项目团队合影

资源管理系统上线后达到了以下目标：

- 实现全专业资源的精细化管理：覆盖空间、无线、核心网、IDC、NFV、集客、家客等 14 个专业，统一资源入口及共享。
- 提升资源数据质量：通过资源勘误流程、资源采集比对等方式，确保资源数据的一致性与准确性。
- 资源流程化管理管控：规范资源的入网、退网、变更等场景，覆盖传输调度、家客、集客等 50 余个流程支撑，有效提升集客业务、家客业务开通的效率。
- 多维度可视化资源统计分析能力：通过报表、图形化等统计分析手段，为网络运维、运营生产提供数据支撑。
- 多系统资源支撑业务覆盖广：与 30 余个系统进行对接，支撑 60 余类业务场景的数据应用。

10.2 应用案例 2-某 B 省移动资源管理系统

某 B 省移动资源管理系统于 2021 年 9 月 17 日成功上线。

该项目按照大项目管理体系，由 O 域产品线、各省份 PSO 以及作战指挥部形成三位一体，统一思想，统一指挥，两周冲刺完成开发任务，一周时间完成功能测试，近三周时间完成外围系统联调测试、用户 UAT 测试、性能测试，历经了三轮高强度的模拟演练，最终得到移动客户及 12 地市客户认可。

系统解决了客户原有综资系统技术架构陈旧、新业务功能支撑不了等方面的问题，新的微服务技术架构及敏捷的功能支撑模式，有效支撑了客户业务快速发展的需要。



图 10-2: B 省系统上线后项目团队合影

自网络资源中心上线后，达到了预期应用价值目标，支撑家客业务开通单每天约 7000 张，资源维护类工单每天约 1200 张，同时达到了以下资源管理的目标要求：

- 资源统一建模，数据统一管理，支撑了数据精细化的管理要求。
- 规范了资源入网、调整、退网等业务场景，实现了资源标准化、流程化的支撑能力。
- 基于资源数据实现对各应用及专题的支撑。
- 提供资源微服务能力，符合集团新架构的演进规划。

10.3 应用案例 3-某 C 省移动资源管理系统

某 C 省移动资源管理系统于 2021 年 10 月 22 日成功上线，各项指标和功能正常，超出客户对新系统建设的预期目标。

该项目从 8 月初开始制定项目作战计划，经过需求对标与梳理、环境搭建、功能开发、内部测试、外部联调测试、UAT 测试、数据迁移以及三轮高强度模拟割接演练，最终系统平稳割接上线。

系统解决了客户原有综资系统技术架构陈旧、新业务功能支撑不了等方面的问题，新的微服务技术架构及敏捷的功能支撑模式，有效支撑了客户业务快速发展的需要。



图 10-3: C 省系统上线后项目团队合影

自网络资源中心上线后，系统在技术架构、数据稽核方面有以下特点：

- 技术架构
 - 匹配 2+5+N 规划架构
 - 支撑新业务能力
 - 提高系统性能
 - 能力开放
 - 高可用性
- 数据稽核平台
 - 数据稽核规则可配置
 - 手工/自动周期稽核

- 稽核数据汇总及明细展示
- 自动触发资源勘误/修正流程

10.4 应用案例 4-某 D 省移动资源管理系统

某 D 省移动资源管理系统于 2021 年 12 月 2 日成功上线。

项目组全体成员以工匠精神引领推进项目，众志成城、攻坚克难，整个项目过程及成果获得了移动客户的高度认可与赞扬。

系统的成功上线，解决了客户原有综资系统技术架构陈旧、新业务功能支撑不了等方面的问题，新的微服务技术架构及敏捷的功能支撑模式，有效支撑了客户业务快速发展的需要。



图 10-4: D 省系统上线后项目团队合影

项目组全员同心同德、奋楫笃行，克服了当地气候恶劣、疫情防控形势严峻等诸多困难，发扬精益求精的工匠精神，高效保质地完成了各项任务。在此期间完成了 2200 多个开发任务，通过了 6300 多个功能案例、600 多个联调案例以及 2500 多个割接数据案例的测试验证。

系统上线后，强有力的保障工作持续开展中。经过一周的试运行期观察，系统总体平稳，一周内无投诉无故障，超客户预期实现平滑割接。

10.5 应用案例 5-某 E 省移动资源管理系统

某 E 省移动资源管理系统于 2022 年 6 月 25 日成功上线，上线时间比原计划提前一个月。

系统上线后，各项功能运行平稳。此次替换项目的顺利交付，不仅赢得了客户的信任，还进一步增强了集团和省内客户对亚信科技在 O 域的产品与支撑能力的信心，巩固了亚信科技在 O 域厂商的核心地位。



图 10-5: E 省系统上线后项目团队合影

资源管理产品团队完成了最新优化的资源管理产品版本的研发工作。新版本产品重点增强和完善了模型驱动的应用开发框架、流程编排平台、微服务管控与公共服务框架构成的资源管理产品技术底座，以及自智网络通用功能。

新版本技术底座的价值在此次系统上线过程中得到充分验证：明显提升项目组开发效率，项目交付工作量比 2021 年网络资源中心项目均值下降 31.8%，系统比原计划提前 28 天上线。

基于新版本产品的技术底座，网络资源中心产品围绕“系统架构改进”“运维效率提升”“开发效率”和“系统性能优化”4 个方面共计 31 项功能重点研发，增强了资源维护配置、二维码配置、数据采集比对配置、报表配置、流程配置等能力。在提高产品化程度的同时，大幅缩短上层应用功能开发时间，降低交付难度，提升产品效能。

11 资质与荣誉

亚信科技网络资源管理系统已获得多项软著资质，产品已在湖北、内蒙、海南、西藏、广西等省份通信运营商进行商用，并得到了多省客户的认可。



12 联系我们

亚信科技（中国）有限公司

地址：北京市海淀区中关村软件园二期西北旺东路 10 号院东区亚信大厦

邮编：100193

传真：010-82166699

电话：010-82166688

Email：5G@asiainfo.com

网址：www.asiainfo.com



Thank you



亚信科技依托产品、服务、运营、集成能力助力企业数字化，持续创造新价值。

亚信科技（中国）有限公司保留所有权利